

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-112599

(P2003-112599A)

(43) 公開日 平成15年4月15日 (2003.4.15)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 0 R 22/48

識別記号

F I
B 6 0 R 22/48

テ-マ-ト* (参考)

C 3 D 0 1 8
B
F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-309331(P2001-309331)

(22) 出願日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 山本 幸輝

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100099900

弁理士 西出 眞吾 (外2名)

Fターム(参考) 3D018 PA01 PA07 QA03 QA04 QA05

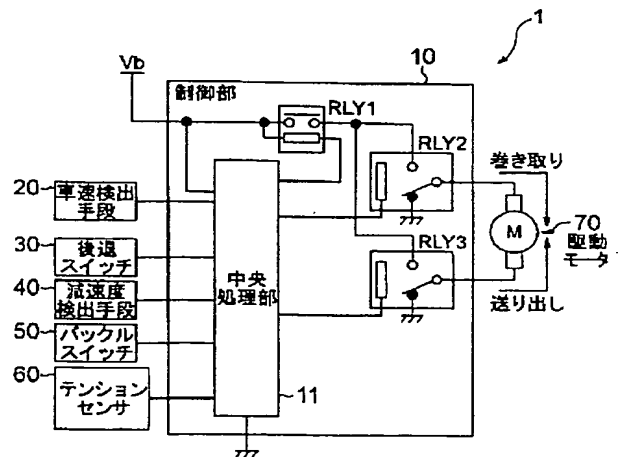
(54) 【発明の名称】 シートベルト制御装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、車両のシートベルト制御装置に関するものであり、特に直流モータを適切に制御することにより、従来のシートベルトロック機構を省き、シートベルト装置の小型化を図ることができるシートベルト制御装置に関する。

【解決手段】 バックルスイッチ50によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、車速検出手段20により検出された車両の速度が所定の車速値以上であり、かつ、減速度検出手段40により検出された車両の減速度の絶対値が所定の減速度の絶対値以下である場合に、制御部10が、駆動モータ70の電極を短絡させる制御を行う。当該短絡により発生するブレーキ作用をシートベルトのロックとして利用する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】シートベルトを駆動するための駆動モータと、前記駆動モータを制御するための制御手段と、シートベルトの装着の状態を検出する装着検出手段と、車両の走行速度を検出する車速検出手段と、車両の減速度を検出する減速度検出手段と、を有するシートベルト装置であって、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が所定の第 1 の車速値以上であり、かつ、前記減速度検出手段により検出された車両の減速度の絶対値が、第 1 の減速度所定値の絶対値以下である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータの電極を短絡させる制御を行うシートベルト制御装置。

【請求項 2】前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が所定の第 2 の車速値以下の場合に、前記制御手段が、前記駆動モータの電極の短絡を解消させる制御を行う請求項 1 記載のシートベルト制御装置。

【請求項 3】車両の進行方向が後退であることを検出する後退検出手段を有し、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第 1 の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータの電極の短絡を解消させる制御を行う請求項 1 又は 2 に記載のシートベルト制御装置。

【請求項 4】さらに、シートベルトの張力を検出する張力検出手段を有するシートベルト装置であって、前記制御手段が、前記駆動モータの電極を短絡を解消させる制御を行った後、前記張力検出手段により検出されたシートベルトの張力に基づいて、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行う請求項 2 又は 3 に記載のシートベルト制御装置。

【請求項 5】前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第 1 の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退であり、かつ、前記減速度検出手段により検出された車両の減速度の絶対値が前記第 1 の減速度所定値の絶対値以上である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行う請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のシートベルト制御装置。

【請求項 6】前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第 1 の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退でなく、かつ、前記減速度検出手

段により検出された車両の減速度の絶対値が、前記第 1 の減速度所定値よりも大きい第 2 の減速度所定値の絶対値以上である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行う請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のシートベルト制御装置。

【請求項 7】前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を所定の時間行った後、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを送り出す方向に回転させる制御を行う請求項 5 又は 6 に記載のシートベルト制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のシートベルト制御装置に関するものであり、特に直流モータを適切に制御することにより、従来のシートベルトロック機構を省き、シートベルト装置の小型化を図ることができるシートベルト制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両に使用されるシートベルト装置は、シートベルト巻取機により張力が与えられる構造となっており、シートベルトを使用する際は、乗員が 2 つのアンカー及び 1 つのスルーアンカーにより車体に固定されたシートベルトを引き出し、当該シートベルトをシートに固定されたバックルに係合させる。その後、手を緩めると、シートベルト巻取機のばねの作用により緩んだシートベルトが巻き取られ、ばねによって決定される張力がシートベルトに加えられ、乗員をシートに拘束する。

【0003】このようなばね式のシートベルト装置では、乗員がばねの力に逆らってシートベルトを引き出さなければならず、また、ばねの弾性力を利用しているため、作動が不安定になるという問題があった。

【0004】これを解決するために、特開 2000-318574 号公報に示すように、シートベルトの駆動部に直流モータを用い、この直流モータの回転方向及び回転速度を制御することにより、フレキシビリティに富んだシートベルト装置を実現した技術が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したシートベルト装置では、シートベルト巻取機構として、ばねの代わりに直流モータを用いている装置であるため、衝突等が発生し、シートベルトをロックする必要がある場合には、シートベルト巻取機構とは別に設けられているシートベルトロック機構によりシートベルトをロックする必要がある。

【0006】しかし、ばね式シートベルト巻取機と比較して、直流モータ式シートベルト巻取機は、シートベルトロック機構を含めるとシートベルト装置全体の構成が大きくなってしまいう問題がある。

【0007】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、直流モータを適切に制御す

ることにより、従来のシートベルトロック機構を省き、シートベルト装置の小型化を図ることが可能となるシートベルト制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】(1) 上記目的を達成するために、本発明によれば、シートベルトを駆動するための駆動モータと、前記駆動モータを制御するための制御手段と、シートベルトの装着の状態を検出する装着検出手段と、車両の走行速度を検出する車速検出手段と、車両の減速度を検出する減速度検出手段と、を有するシートベルト装置であって、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が所定の第1の車速値以上であり、かつ、前記減速度検出手段により検出された車両の減速度の絶対値が、第1の減速度所定値の絶対値以下である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータの電極を短絡させる制御を行うシートベルト制御装置が提供される。

【0009】シートベルト制御装置を、駆動モータと、制御手段と、装着検出手段と、車速検出手段と、減速度検出手段と、により構成し、シートベルトを装着し、所定の第1の車速値以上で走行し、大きな減速度を伴わない条件において、シートベルトのロックを行うための従来のロック機構の代わりに、制御手段により駆動モータの電極を短絡させ、当該短絡により発生する駆動モータのブレーキ作用をシートベルトのロックとして利用することにより、従来のロック機構が不要となり、シートベルト装置の小型化を図ることが可能となる。

【0010】(2) 上記発明においては特に限定されないが、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が所定の第2の車速値以下の場合に、前記制御手段が、前記駆動モータの電極の短絡を解消させる制御を行うことがより好ましい。

【0011】たとえば、車両が交差点を徐行して通過しようとした場合、乗員は身体を前方に起こし左右を見ようとするが、このような乗員の動作に対して、シートベルトを装着し、所定の第2の車速値以下で走行している条件において、制御手段が駆動モータの電極の短絡を解消させ、シートベルトのロックを解除することにより、乗員の動作を妨げることがなくなる。なお、第1の車速値と、第2の車速値は、異なる車速値でも、同じ車速値でもよい。

【0012】(3) 上記発明においては特に限定されないが、車両の進行方向が後退であることを検出する後退検出手段を有し、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第1の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退である場合に、前記制御手段

が、前記駆動モータの電極の短絡を解消させる制御を行うことがより好ましい。

【0013】たとえば、車両の後退時には、乗員が振り返って後方を目視で確認する場合があるが、シートベルトを装着し、所定の第1の車速値以上で後方に走行している条件において、制御手段が駆動モータの電極の短絡を解消させ、シートベルトのロックを解除することにより、乗員の後ろ向きの動作を妨げることがなくなる。

【0014】(4) 上記発明においては特に限定されないが、さらに、シートベルトの張力を検出する張力検出手段を有するシートベルト装置であって、前記制御手段が、前記駆動モータの電極を短絡を解消させる制御を行った後、前記張力検出手段により検出されたシートベルトの張力に基づいて、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行うことがより好ましい。

【0015】さらに、シートベルト装置に、シートベルトの張力を検出する張力検出手段を設け、装着検出手段によりシートベルトが装着されていることを検出し、当該張力検出手段により装着されたシートベルトの張力を検出し、当該検出された張力に基づいて、制御手段が前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させることにより、検出された張力を駆動モータの制御にフィードバックさせることが可能となり、交差点通過の際、或いは後退時に緩んだシートベルトを再度適切な張力にて乗員をシートに拘束することが可能となる。

【0016】(5) 上記発明においては特に限定されないが、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第1の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退であり、かつ、前記減速度検出手段により検出された車両の減速度の絶対値が前記第1の減速度所定値の絶対値以上である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行うことがより好ましい。

【0017】シートベルトを装着し、所定の第1の車速値以上で後方に走行している際に大きな減速度の絶対値が発生する条件において、たとえば、後方に車両を進行させる際に大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合に、制御手段が駆動モータを巻き取り方向に駆動させることにより、従来のロック機構と同等のシートベルトのロック保持力を得ることが可能となる。

【0018】(6) 上記発明においては特に限定されないが、前記装着検出手段によりシートベルトが装着されていることが検出され、かつ、前記車速検出手段により検出された車両の速度が前記所定の第1の車速値以上であり、かつ、前記後退検出手段により検出された車両の進行方向が後退でなく、かつ、前記減速度検出手段により検出された車両の減速度の絶対値が、前記第1の減速

度所定値よりも大きい第2の減速度所定値の絶対値以上である場合に、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を行うことがより好ましい。

【0019】シートベルトを装着し、所定の第1の車速値以上で前方に走行している際に大きな減速度の絶対値が発生する条件において、たとえば、前方に車両を進行させる際に大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合に、制御手段が駆動モータを巻き取り方向に駆動させることにより、従来のロック機構と同等のシートベルトのロック保持力を得ることが可能となる。

【0020】(7) 上記発明においては特に限定されないが、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させる制御を所定の時間行った後、前記制御手段が、前記駆動モータをシートベルトを送り出す方向に回転させる制御を行うことがより好ましい。

【0021】制御手段が駆動モータをシートベルトを所定の時間巻き取る方向に回転させた後、当該駆動モータの回転を反転させ、シートベルトを送り出す方向に回転させることにより、たとえば、大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合に、乗員が速やかに脱出することが可能となる。

【0022】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、駆動モータの電極を短絡させることにより、シートベルトをロックすることができ、従来のロック機構が不要となり、シートベルト装置の小型化を図ることが可能となり、安価に構成することができる。

【0023】また、請求項2記載の発明によれば、たとえば、車両が交差点を徐行して通過しようとした場合、乗員は身体を前方に起こし左右を見ようとするが、駆動モータの電極の短絡を解消することにより、シートベルトのロックを解除し、乗員の動作を妨げることがなくなる。

【0024】また、請求項3記載の発明によれば、たとえば、車両の後退時には、乗員が振り返って後方を目視で確認する場合があるが、駆動モータの電極の短絡を解消させることにより、シートベルトのロックを解除し、乗員の後ろ向きの動作を妨げることがなくなる。

【0025】また、請求項4記載の発明によれば、検出された張力に基づいて、制御手段が前記駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させることにより、検出された張力を駆動モータの制御にフィードバックさせることが可能となり、請求項2又は3における交差点通過の際、或いは後退時に緩んだシートベルトを再度適切な張力にて乗員をシートに拘束することが可能となる。

【0026】また、請求項5記載の発明によれば、制御手段が駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させることにより、たとえば、車両が後方に進行中に大

きな減速度を伴う衝突等が発生した場合には、駆動モータを巻き取り方向に駆動させることにより、従来のロック機構と同等のシートベルトのロック保持力を得ることが可能となる。

【0027】また、請求項6記載の発明によれば、制御手段が駆動モータをシートベルトを巻き取る方向に回転させることにより、たとえば、車両が前方に進行中に大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合には、駆動モータを巻き取り方向に駆動させることにより、従来のロック機構と同等のシートベルトのロック保持力を得ることが可能となる。

【0028】さらに、請求項7記載の発明によれば、駆動モータをシートベルトを所定の時間巻き取る方向に回転させた後、当該駆動モータの回転を反転させ、シートベルトを送り出す方向に回転させることにより、たとえば、大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合に、乗員が速やかに脱出することが可能となる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0030】図1は、第1実施形態のシートベルト制御装置1のブロック図を示す図であり、図2は、車室内におけるシートベルト制御装置1の主たる検出手段及び駆動モータ70の設置位置の概要を示す図である。

【0031】図1に示すように、第1実施形態のシートベルト制御装置1は、車速検出手段20と、後退スイッチ30と、減速度検出手段40と、バックルスイッチ50と、テンションセンサ60と、駆動モータ70と、駆動モータ70の制御を行う制御部10とから構成されている。

【0032】車速検出手段20は、現在の車両の速度を検出する手段であり、当該検出した車速データを、接続された制御部10の中央処理部11に送信する。後退スイッチ30は、車両の進行方向が後退状態であることを検出する後退検出手段であり、当該検出された後退状態データを、接続された制御部10の中央処理部11に送信する。減速度検出手段40は、車両の減速度を検出する手段であり、当該検出された減速度データを、接続された制御部10の中央処理部11に送信する。バックルスイッチ50は、シートベルト2の装着状態を検出する装着検出手段であり、たとえば、 Tongue 4 がバックル3に挿入されたか否かにより検出する手段であり、2つのアンカー5及び1つのスルーアンカー6により車体に固定されたシートベルト2が、シートに固定されたバックル3に係合されている時に、すなわち、シートベルト2を装着時に、オンとなり、係合されていない時に、すなわち、シートベルト2を非装着時に、オフとなるような装着状態データを、接続された制御部10の中央処理部11に送信する。テンションセンサ60は、シートベルト2にかかる張力を検出する張力検出手段であり、当該

検出されたベルトテンションデータを、接続された制御部10の中央処理部11に送信する。駆動モータ70は、制御部10の制御により回転駆動し、シートベルト2の送り出し、巻き取り及びロックを行う手段である。

【0033】バックルスイッチ50と、テンションセンサ60は、車室内のシートの周囲に設置されており、図2に示すように、バックルスイッチ50は、シートベルト装置におけるシートベルト2の装着の有無を確実に検出可能な位置であるバックル3の内部に設置され、テンションセンサ60は、シートベルト装置におけるシートベルト2の張力を確実に検出可能な位置であるスルーアンカ6内部に設置されている。ちなみに、駆動モータ70も、車室内のシートの周囲に設置されており、図2に示すように、車体に固定されたシートベルト2の一方のアンカー5の近くに設置されている。

【0034】なお、シートベルト装置は、シートベルト2、バックル3、 Tongue 4、アンカー5、スルーアンカー6、シートベルト制御装置1等により構成されており、シートベルト制御装置1は、シートベルト装置を構成する一つの構成要素である。

【0035】制御部10は、駆動モータ70を制御する制御手段であり、駆動モータ70の制御を行うための中央処理部11と、駆動モータ70への電流の切り替えを行うための図1のように接続された第1のリレーRLY1、第2のリレーRLY2、第3のリレーRLY3の3つのリレーから構成されている。

【0036】図1に示すように、中央処理部11は、車速検出手段20から車速データを、後退スイッチ30から後退状態データを、減速度検出手段40から減速度データを、バックルスイッチ50から装着状態データを、テンションセンサ60からベルトテンションデータをそれぞれ受信し、これらのデータに基づき第1のリレーRLY1、第2のリレーRLY2、第3のリレーRLY3を介して駆動モータ70の制御を行う。

【0037】駆動モータ70の制御としては、中央処理部11の制御により、第1のリレーRLY1をオン、第2のリレーRLY2をオフにし、第3のリレーRLY3をオンにすることによりシートベルト2を送り出す方向に駆動モータ70が回転駆動し（以下、送出回転駆動という。）、第1のリレーRLY1をオン、第2のリレーRLY2をオンにし、第3のリレーRLY3をオフにすることによりシートベルト2を巻き取る方向に駆動モータ70が回転駆動する（以下、巻取回転駆動という。）。また、第1のリレーRLY1をオフにし、第2のリレーRLY2をオフにし、第3のリレーRLY3をオフにすることにより、駆動モータ70の電極を短絡させ、駆動モータ70にブレーキをかけ、シートベルト2をロックすることができ、第1のリレーRLY1をオフ、第2のリレーRLY2をオフ、第3のリレーをオンとし、駆動モータ70の電極の短絡を解消させることに

より、駆動モータ70のブレーキを解除することができ、シートベルト2のロックを解除することができる。

【0038】このように、駆動モータ70の電極を短絡させることにより発生するブレーキ作用を利用することにより、シートベルト2をロックさせることができ、従来のロック機構が不要となり、安価に構成でき、また、シートベルト装置全体の小型化を図ることが可能となる。

【0039】図3及び図4は、当該シートベルト制御装置1における制御部10の中央処理部11による制御の手順を示したフローチャートを示している。

【0040】以下に、図3及び図4に基づいて制御部10の中央処理部11による駆動モータ70の制御の手順について説明する。

【0041】なお、図3のA部は図4のA部に繋がっており、図3のA部から図4のA部へ手順が進み、図4の各B部は図3のB部に繋がっており、図4の各B部から図3のB部へ手順が進む。

【0042】まず、シートベルト2を装着する場合の制御を行う図3中のステップS100からステップS900の場合、たとえば、乗員が車両に乗車し、シートベルト2を装着する場合について以下に説明する。

【0043】図3のステップS100において、中央処理部11は、初期状態として、バックルスイッチ50から常時検出され送信されるシートベルト2の装着状態である装着状態データに基づいて、シートベルトが非装着であることを判断し、第1のリレーRLY1、第2のリレーRLY2、第3のリレーRLY3の3つのリレーをいずれもオフにして、駆動モータ70を停止させておき、ステップS200に進む。この状態において、駆動モータ70の電極は短絡され、駆動モータ70にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。

【0044】ステップS200において、中央処理部11は、テンションセンサ60により常時検出され送信されるシートベルト2にかかる張力であるベルトテンションデータと、一定のシートベルト2の張力の値であるしきい値1とを比較する。ここで、当該ベルトテンションデータが、しきい値1より大きくならない限り、当該比較が繰り返される（ステップS200にてNO）。

【0045】ステップS200の比較において、テンションセンサ部60より送信されるベルトテンションデータが、たとえば、乗員が装着のためのシートベルト2を引張る動作等により、一定の張力の値であるしきい値1より大きくなったら、ステップS300に進む（ステップS200にてYES）。

【0046】ステップS300において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第3のリレーRLY3もオンにし、第2のリレーRLY2はオフにしたままにし、駆動モータ70は送出回転駆動を始め、ス

ステップS 4 0 0に進む。当該駆動モータ7 0の送出回転駆動により、乗員のシートベルト2の引張りの動作が支援される。

【0 0 4 7】ステップS 4 0 0において、中央処理部1 1は、バックルスイッチ5 0により常時検出され送信されるシートベルト2の装着状態である装着状態データに基づいて、当該装着状態データが装着状態を示していることを判断し、すなわち、シートベルト2が装着されていることを判断し、ステップS 5 0 0に進む（ステップS 4 0 0にてYES）。なお、ステップS 4 0 0において装着状態データに基づいてシートベルト2が非装着であると判断された場合（ステップS 4 0 0にてNO）については後述する。

【0 0 4 8】ステップS 5 0 0において、中央制御部1 1は、第1のリレーR L Y 1をオフにし、第3のリレーR L Y 3もオフにし、第2のリレーR L Y 2をオフのままにし、駆動モータ7 0を停止させ、ステップS 6 0 0に進む。この状態において、駆動モータ7 0の電極は短絡され、駆動モータ7 0にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。当該駆動モータ7 0の送出回転駆動を停止させることにより、乗員のシートベルト2の引張りの動作の支援を終了する。

【0 0 4 9】ステップS 6 0 0において、中央処理部1 1は、第1のリレーR L Y 1をオンにし、第2のリレーR L Y 2もオンにし、第3のリレーR L Y 3はオフにしたままにし、駆動モータ7 0は巻取回転駆動を始め、ステップS 7 0 0に進む。

【0 0 5 0】ステップS 7 0 0において、テンションセンサ6 0から送信されるベルトテンションデータと、一定のシートベルト2の張力の値であるしきい値3とを比較する。ここで、当該ベルトテンションデータがしきい値3より大きくならない限り、当該比較が繰り返される（ステップS 7 0 0にてNO）。なお、しきい値3は、乗員をシートに十分に拘束することが可能なシートベルト2の張力の値である。

【0 0 5 1】ステップS 7 0 0の比較において、中央処理部1 1は、テンションセンサ6 0より送信されるベルトテンションデータが、一定の張力の値であるしきい値3より大きくなったら、ステップS 8 0 0に進む（ステップS 7 0 0にてYES）。当該ステップS 7 0 0の制御による駆動モータ7 0の巻取回転駆動により、乗員をシートに十分に拘束することが可能となる。

【0 0 5 2】ステップS 7 0 0の制御により乗員をシートに拘束するシートベルト2の張力が既に確保されているので、ステップS 8 0 0において、中央制御部1 1は、第1のリレーR L Y 1をオフにし、第2のリレーR L Y 2もオフにし、第3のリレーR L Y 3をオフにしたままにし、駆動モータ7 0の巻取回転駆動を停止させ、ステップS 9 0 0に進む。この状態において、駆動モータ

タ7 0の電極は短絡され、駆動モータ7 0にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。当該ステップS 8 0 0の制御により、最適な張力による乗員のシートへの拘束を維持することができる。

【0 0 5 3】以上のステップS 6 0 0からステップS 8 0 0の制御において、テンションセンサ6 0により検出されたベルトテンションデータに基づいて、中央処理部1 1が駆動モータ7 0をシートベルト2を巻き取る方向に回転させることにより、検出されたベルトテンションデータを駆動モータ7 0の制御にフィードバックさせることが可能となり、乗員をシートに確実に拘束する最適な張力にすることが可能となる。

【0 0 5 4】ステップS 9 0 0において、中央処理部1 1はバックルスイッチ5 0より送信される装着状態データに基づき、シートベルト2が装着されていることの判断を行い、ステップS 1 0 0 0に進む。

【0 0 5 5】以上のステップS 1 0 0からステップS 9 0 0までの制御部1 0の中央処理部1 1による駆動モータ7 0の制御により、たとえば、乗員が車両に乗り、シートベルト2の装着までの動作が達せられる。

【0 0 5 6】以下に、図3のステップS 4 0 0において非装着状態と判断された場合（ステップS 4 0 0にてNO）、たとえば、乗員が車両に乗り込みシートベルト2を装着し、途中で一旦中止したが、その後装着の動作を再開した場合の、ステップS 4 1 0からステップS 4 3 2までについて説明する。

【0 0 5 7】中央処理部1 1は、ステップS 4 0 0において、バックルスイッチ5 0から送信される装着状態データに基づきシートベルト2が非装着であることを判断した後（ステップS 4 0 0にてNO）、図3のステップS 4 1 0において、テンションセンサ6 0から送信されるベルトテンションデータと、一定のシートベルト2の張力の値であるしきい値2と、を比較する。当該比較において、ベルトテンションデータがしきい値2以上である場合（ステップS 4 1 0にてNO）は、ステップS 4 0 0に戻る。ここで、ベルトテンションデータと、しきい値2を比較するのは、たとえば、乗員がシートベルト2を引張り始めたが一旦中止した際の、中止の状況を判断するためである。

【0 0 5 8】なお、前述のしきい値1としきい値2はいずれも、駆動モータ7 0を送出回転駆動させた場合のシートベルト2の張力の一定値を示すが、しきい値1は乗員がシートベルト2を引張り始め、中央処理部1 1が駆動モータ7 0の送出回転駆動を開始させるか否かの判断を行うための一定値であり、しきい値2は乗員がシートベルト2の装着のための動作を継続しているか否かの、中央処理部1 1が駆動モータ7 0の送出回転駆動の継続の可否を判断するための一定値である。従って、常にしきい値1は、しきい値2より大きい値とする事が好まし

い。

【0059】ステップS410の比較において、ベルトテンションデータがしきい値2未満である場合（ステップS410にてYES）、ステップS420に進み、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオフにし、第3のリレーRLY3もオフにし、第2のリレーRLY2をオフにしたままにし、駆動モータ70の送出回転駆動を停止させ、ステップS430に進む。この駆動モータ70による送出回転駆動の停止により、シートベルト2の引張りの動作の支援が終了する。なお、この場合、駆動モータ70の電極が短絡し、駆動モータ70にはブレーキがかかり、シートベルト2はロックした状態となる。

【0060】ステップS430において、中央処理部11は、駆動モータ70の送出回転駆動停止後から一定の時間t1が経過するまで、バックルスイッチ50より送信される装着状態データに基づきシートベルト2が装着されていないことが判断できる場合（ステップS430にてNO）は、次のステップS431に進む。

【0061】一定の時間t1が経過しておらず、かつ、シートベルト2が装着されていないと判断できる場合

（ステップS430にてNO）は、ステップS431において、中央処理部11は、テンションセンサ60より送信されるベルトテンションデータと、前述の一定の張力の値であるしきい値1と、を比較する。当該比較において、ベルトテンションデータがしきい値1以下である場合（ステップS431にてNO）は、乗員がシートベルト2を引張る動作を行っていないので、ステップS400に戻り、再度バックルスイッチ50より送信される接触状態データによりシートベルト2が装着されているか否かの比較を行う。

【0062】ステップS431の比較において、ベルトテンションデータがしきい値1よりも大きい場合（ステップS431にてYES）は、乗員がシートベルト2を引張る動作を行っているため、ステップS432において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第3のリレーRLY3もオンにし、第2のリレーをオフのままにし、駆動モータ70は送出回転駆動を再開し、乗員のシートベルト2の引張りの動作の支援が再開される。再開後は、中央処理部11における処理は、通常のシートベルト2の装着の手順であるステップS400に進む。

【0063】以上のステップS410からステップS432の制御部10の中央処理部11による駆動モータ70の制御により、たとえば、乗員が車両に乗り込みシートベルト2を装着し、途中で一旦中止したが、その後装着の動作を再開した場合の動作が達せられる。

【0064】以下に、図3におけるステップS400においてシートベルト2が非装着であると判断された場合（ステップS400にてNO）、たとえば、乗員が車両

に乗り込みシートベルト2を装着し、途中で中止した場合の、ステップS410からステップS460までについて詳述する。

【0065】中央処理部11は、バックルスイッチ50から送信される装着状態データに基づきシートベルト2が非装着であることを判断した後（ステップS400にてNO）、ステップS410において、テンションセンサ60から送信されるベルトテンションデータと、一定の張力の値であるしきい値2と、を比較し、当該比較においてベルトテンションデータがしきい値2未満である場合（ステップS410にてYES）、ステップS420に進み、中央処理部11は第1のリレーRLY1をオフにし、第3のリレーRLY3もオフにし、第2のリレーRLY2をオフにしたまま、駆動モータ70の送出回転駆動を停止させ、ステップS430に進む。この状態において、駆動モータ70の電極は短絡され、駆動モータ70にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。

【0066】ステップS430において、駆動モータ70の送出回転駆動停止後から一定の時間t1が経過するまでバックルスイッチ50より送信される装着状態データに基づきシートベルト2が装着されていることが判断されない場合（ステップS430にてYES）、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第2のリレーRLY2をオンにし、第3のリレーRLY3をオフにしたまま、駆動モータ70の巻取回転駆動を開始させ、ステップS450に進む。当該駆動モータ70の巻取回転駆動によりシートベルト2が収納される。

【0067】次に、ステップS450において、中央処理部11は、テンションセンサ60より送信されるベルトテンションデータと、一定のシートベルト2の張力の値であるしきい値4と、を比較し、当該比較によりベルトテンションデータがしきい値4以下である場合（ステップS450にてNO）は、当該比較を繰り返す。当該比較において、駆動モータ70による巻取回転駆動によりシートベルト2の収納が完了したか否かの判断を行う。

【0068】なお、前述のしきい値3としきい値4はいずれも、駆動モータ70を巻取回転駆動させた場合のシートベルト2の張力の一定値を示すが、しきい値3は、乗員をシートに十分に拘束する場合の駆動モータ70の巻取回転駆動の停止の可否を判断するための一定値であり、これに対し、しきい値4は、シートベルト2の非装着に際して、シートベルト2の収納を完了する場合の駆動モータ70の巻取回転駆動の停止の可否を判断するための一定値である。従って、常にしきい値4は、しきい値3より大きい値とすることが好ましい。

【0069】ステップS450の判断において、駆動モータ70の巻取回転駆動によるシートベルト2の収納が完了し、ベルトテンションデータがしきい値4より大き

い場合（ステップS 4 5 0にてYES）、ステップS 4 6 0において、中央処理部1 1は、第1のリレーRLY 1をオフにし、第2のリレーRLY 2もオフにし、第3のリレーRLY 3をオフにしたままにし、駆動モータ7 0を停止させ、ステップS 2 0 0に進み、乗員がシートベルト2を装着する動作を開始するのを待機する。この状態において、駆動モータ7 0の電極は短絡され、駆動モータ7 0にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。

【0070】以上のステップS 4 1 0からステップS 4 6 0の制御部1 0の中央処理部1 1による駆動モータ7 0の制御により、たとえば、乗員が車両に乗り込みシートベルト2を装着し、途中で中止した場合の動作が達せられる。

【0071】なお、上述のステップS 4 4 0からステップS 4 6 0までの制御の手順は、たとえば、シートベルト2を装着していた乗員がシートベルト2を非装着にする場合にも適用することができる。

【0072】以下に、乗員がシートベルト2を装着し、車両が停止した場合の、当該シートベルト制御装置1における制御の手順について、図4のステップS 1 0 0 0からステップS 1 8 0 0に基づき以下に説明する。

【0073】図4のステップS 1 0 0 0において、中央処理部1 1は、バックルスイッチ5 0より送信される装着状態データに基づきシートベルト2の装着状態の判断を行う。当該ステップS 1 0 0 0において、シートベルト2が非装着と判断された場合（ステップS 1 0 0 0にてNO）は、図3のB部に、すなわち図3のステップS 4 4 0に進み、上述の駆動モータ7 0の巻取回転駆動による非装着であるシートベルト2の収納の動作が図3のステップS 4 4 0以下の制御の手順に従って行われる。

【0074】ステップS 1 0 0 0の判断において、シートベルト2が装着されていると判断された場合（ステップS 1 0 0 0にてYES）は、ステップS 1 1 0 0に進む。

【0075】ステップS 1 1 0 0において、中央処理部1 1は、車速検出手段2 0により常時検出され送信される現在の車両の走行速度である車速データに基づき、所定の車速以下か、第1実施形態では例として、車速が0に等しいか否かを、すなわち、車両が走行中か否かを比較し、当該比較により車速が0ではない場合（ステップS 1 1 0 0にてNO）は、すなわち車両が走行中の場合は、ステップS 1 1 1 0に進む。なお、ステップS 1 1 0 0以降の手順については後述する。

【0076】ステップS 1 1 0 0の比較において、車速が0と等しい場合（ステップS 1 1 0 0にてYES）、すなわち、車両が停止している場合は、ステップS 1 2 0 0に進み、中央処理部1 1は、第3のリレーRLY 3をオンにし、第1のリレーRLY 1はオフのまま、第2のリレーRLY 2もオフのままにし、ステップS 1 3 0

0に進む。この状態において、駆動モータ7 0の電極の短絡を解除することによって、駆動モータ7 0のブレーキが解除され、シートベルト2のロックが解除される。

【0077】以上のステップS 1 0 0 0からステップS 1 2 0 0の制御により、たとえば、車両が交差点進入時に一旦停車した場合、乗員は身体を前に起こして左右を見ようとするが、シートベルト2のロックを解除することにより、乗員の当該動作を妨げることがなくなる。

【0078】ステップS 1 3 0 0において、中央処理部1 1は、車速検出手段より送信される車速データにより、所定の車速以上か、第1実施形態では例として、車速が0より大きいかを、すなわち、車両が走行中か否かを比較し、当該比較により車速が0と等しい場合（ステップS 1 3 0 0にてNO）は、ステップS 1 3 1 0に進む。

【0079】なお、ステップS 1 3 1 0において、バックルスイッチ5 0より送信される装着状態データに基づき、シートベルト2の装着、非装着の判断を行い、当該判断においてシートベルト2が装着されていると判断された場合（ステップS 1 3 1 0にてNO）は、ステップS 1 3 0 0に戻り、再度、車両が走行しているか否かの判断を行う。また、ステップS 1 3 1 0において、シートベルト2が非装着であることが判断されたら（ステップS 1 3 1 0にてYES）、図3のB部、すなわち、図3のステップS 4 4 0に進み、上述の駆動モータ7 0の巻取回転駆動によるシートベルト2の収納の動作を図3のステップS 4 4 0以下の制御の手順に従って行う。

【0080】図4のステップS 1 3 0 0の判断において、車速が0と等しくない場合、すなわち車両が走行中と判断された場合（ステップS 1 3 0 0にてYES）は、ステップS 1 4 0 0において、中央処理部1 1は、第3のリレーRLY 3をオフにし、第1のリレーRLY 1をオフのままにし、第2のリレーRLY 2もオフのままにし、ステップS 1 5 0 0に進む。この状態において、駆動モータ7 0の電極を短絡させることにより、駆動モータ7 0にブレーキをかけ、シートベルト2のロックされる。

【0081】なお、ステップS 1 3 0 0において、所定の車速を徐行時の車速（例えば、5 km/h）とする事によって、交差点を徐行して通過する場合であっても乗員は身体を前に起こして左右を見る事ができる。

【0082】ステップS 1 5 0 0において、中央処理部1 1は、テンションセンサ6 0より送信されるテンションデータと、一定の張力の値であるしきい値3とを比較し、当該比較によりテンションデータが、しきい値3以上である場合（ステップS 1 5 0 0にてNO）は、シートベルト2に十分な張力があり、乗員はシートに十分に拘束されているので、ステップS 1 0 0 0に戻る。

【0083】ステップS 1 5 0 0の比較において、テンションデータがしきい値3未満と判断された場合（ステ

ップS1500にてYES)は、ステップS1600に進み、第1のリレーRLY1をオンにし、第2のリレーRLY2もオンにし、第3のリレーをオフのままにし、駆動モータ70の巻取回転駆動を開始させ、ステップS1700に進む。

【0084】ステップS1700において、中央処理部11は、テンションセンサ60より送信されるベルトテンションデータと、一定の張力の値であるしきい値3を比較する。当該比較によりベルトテンションデータが、しきい値3未満である場合(ステップS1700にてYES)は、当該比較が繰り返される。当該ステップS1700の制御による駆動モータ70の巻取回転駆動により、乗員をシートに十分に拘束することが可能となる。

【0085】ステップS1700において、ベルトテンションデータが、しきい値3以上である場合(ステップS1700にてNO)は、ステップS1800に進み、ステップS1800において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオフにし、第2のリレーRLY2もオフにし、第3のリレーRLY3をオフにしたまま、駆動モータ70の巻取回転駆動を停止させ、ステップS1800に移動する。この状態において、駆動モータ70の電極は短絡され、駆動モータ70にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。当該ステップS1800の制御により、最適な張力による乗員のシートへの拘束を維持することができる。

【0086】以上のステップS1600からステップS1800の制御において、テンションセンサ60により検出されたベルトテンションデータに基づいて、中央処理部11が駆動モータ70をシートベルト2を巻き取る方向に回転させることにより、検出されたベルトテンションデータを駆動モータ70の制御にフィードバックさせることが可能となり、乗員をシートに確実に拘束する最適な張力にすることが可能となる。

【0087】また、以上のステップS1800からステップS1800の制御により、たとえば、車両が交差点進入時に一旦停車又は徐行して通過する際に、一旦シートベルト2を緩め、乗員の動作を妨げることがなくし、当該交差点を通過後、当該緩めたシートベルト2の張力を再度高め、乗員をシートへ拘束することができる。

【0088】以下に、たとえば、車両を後退させる場合における、図4のステップS1110からステップS1190までの中央処理部11による制御の手順について説明する。

【0089】上述のステップS1100における車速検出手段から送信された車速データの比較において、車速が0と等しくないとの判断がなされた場合(ステップS1100にてNO)、ステップS1110において、中央処理部11は、後退スイッチ50により常時検出され送信される車両の進行方向である後退状態データに基づいて、車両の進行方向が後退か否かの判断を行う。当該

判断において、車両の進行方向が後退ではないと判断された場合(ステップS1110にてNO)、すなわち車両の進行方向が前進と判断された場合は、図4のステップS1111に進む。なお、ステップS1111以下の中央処理部11による制御の手順については後述する。

【0090】ステップS1110における判断において、車両の進行方向が後退と判断された場合(ステップS1110にてYES)、ステップS1120に進み、中央処理部11は、第3のリレーRLY3をオンにし、第1のリレーRLY1をオフにしたままにし、第2のリレーRLY2もオフにしたままにし、駆動モータ70の電極の短絡を解消させ、駆動モータ70のブレーキを解除し、ステップS1130に進む。当該ステップS1120の動作により、乗員をシートに拘束するシートベルト2が緩まり、たとえば、車両の後退時には、乗員が振り返って後方を目視で判断する場合があるが、後退時にはシートベルト2のロックを解除することにより、当該乗員の後ろ向きの動作を妨げることがなくなる。

【0091】ステップS1130において、中央処理部11は、減速度検出装置40により常時検出され送信される車両の減速度である減速度データの絶対値と、第1の減速度所定値の絶対値であり、一定の減速度の絶対値であるしきい値5との比較を行う。当該比較により減速度データの絶対値がしきい値5の絶対値以上と判断された場合(ステップS1130にてNO)は、ステップS1112に進む。この場合、車両が後方に走行中に衝突等が発生した場合などが考えられる。なお、ステップS1112以降の手順については後に詳述する。

【0092】ステップS1130での比較により、減速度データの絶対値がしきい値5未満である場合(ステップS1130にてYES)は、車両が後方に走行中に衝突等が発生しておらず、ステップS1140に進む。

【0093】ステップS1140において、中央処理部11は、後退スイッチ50より送信される後退状態データに基づき、車両の進行方向が後方か否かの判断を行い、当該判断において、車両の進行方向が後方と判断された場合(ステップS1140にてNO)は、ステップS1141に進む。

【0094】なお、ステップS1141において、中央処理部11は、バックルスイッチ50より送信される装着状態データに基づき、乗員がシートベルト2を装着しているか否かの判断を行い、当該判断により乗員がシートベルト2を装着していないと判断された場合(ステップS1141にてYES)は、図3のB部、すなわち、図3のステップS440に進み、上述の駆動モータ70の巻取回転駆動によるシートベルト2の収納の動作を図3のステップS440以下の制御手順に従って行う。

【0095】また、ステップS1141の判断において、装着状態データに基づき、乗員がシートベルト2を装着していると判断された場合(ステップS1141に

てNO)は、まだ車両の後退動作が継続していると判断され、ステップS1130に戻る。

【0096】図4のステップS1140の判断において、車両の進行方向が後方ではないと判断された場合(ステップS1140にてYES)、すなわち、車両の後退が完了した場合、ステップS1150に進む。

【0097】ステップS1140における判断により車両の進行方向が後方ではないと判断された場合(ステップS1140にてYES)、すなわち、車両を後退させる動作が完了したと判断し、ステップS1150において、中央処理部11は第3のリレーRLY3をオフにし、第1のリレーRLY1はオフのまま、第2のリレーRLY2もオフのままにし、ステップS1160に進む。この状態において、駆動モータ70の電極を短絡し、駆動モータ70にブレーキをかかり、シートベルト2のロックされた状態になっている。

【0098】ステップS1160において、中央処理部11は、テンションセンサ60より送信されるベルトテンションデータと、一定の張力の値であるしきい値3を比較し、当該比較において、ベルトテンションデータが、しきい値3以上である場合(ステップS1160にてNO)は、シートベルト2に十分な張力があり、乗員はシートに十分に拘束されているので、図4のステップS1000に戻る。

【0099】ステップS1160における判断においてベルトテンションデータが、しきい値3未満である場合(ステップS1160にてYES)は、ステップS1170に進む。

【0100】ステップS1170において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第2のリレーRLY2もオンにし、第3のリレーRLY3をオフのままにし、駆動モータ70の巻取回転駆動を開始させ、ステップS1180に進む。

【0101】ステップS1180において、テンションセンサ60より送信されるベルトテンションデータと、一定の張力の値であるしきい値3を比較し、当該比較において、ベルトテンションデータが、しきい値3未満である場合(ステップS1180にてYES)、当該比較を繰り返す。当該ステップS1180の制御において、テンションセンサ60により検出されたベルトテンションデータに基づいて、中央処理部11が駆動モータ70をシートベルト2を巻き取る方向に回転させることにより、乗員をシートに十分に拘束することが可能となる。

【0102】ステップS1180での比較において、ベルトテンションデータが、しきい値3以上である場合(ステップS1180にてNO)は、ステップS1190に進む。

【0103】ステップS1190において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオフにし、第2のリレーRLY2をオフにし、第3のリレーRLY3はオフの

ままにし、駆動モータの巻取回転駆動を停止させ、図4のステップS1000に戻る。この状態において、駆動モータ70の電極は短絡され、駆動モータ70にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。当該ステップS1190の制御により、最適な張力による乗員のシートへの拘束を維持することができる。

【0104】以上のステップS1150からステップS1190の制御において、テンションセンサ60により検出されたベルトテンションデータに基づいて、中央処理部11が駆動モータ70をシートベルト2を巻き取る方向に回転させることにより、検出されたベルトテンションデータを駆動モータ70の制御にフィードバックさせることが可能となり、乗員をシートに確実に拘束する最適な張力にすることが可能となる。

【0105】また、以上のステップS1110からステップS1190の制御により、たとえば、車両の後退時に、一旦シートベルト2の張力を緩め、乗員の動作を妨げることをなくし、当該車両の後退が完了後、当該緩めたシートベルト2の張力を再度高め、乗員をシートへ拘束にすることができる。

【0106】以下に、たとえば、シートベルト2を装着し、車両が走行中、急激な減速度を検出した場合のステップS1111からステップS1117までの制御の手順について説明する。

【0107】上述のステップS1110における後退スイッチ50より送信された後退状態データに基づき、車両の進行方向が後方ではないと判断された場合(ステップS1110にてNO)、ステップS1111に進む。

【0108】ステップS1111において、中央処理部11は、減速度検出装置40により常時検出され送信される車両の減速度である減速度データの絶対値と、第2の減速度所定値の絶対値であり、一定の減速度の絶対値であるしきい値6との比較を行う。当該比較により減速度データの絶対値がしきい値6の絶対値以下と判断された場合(ステップS1111にてNO)は、ステップS1000に戻る。ここで、当該第2の減速度所定値の絶対値は、先述の第1の減速度所定値の絶対値であるしきい値5より常に大きい関係にある事が好ましい。

【0109】なお、ステップS1000からステップS1111に至るループと、ステップS1000からステップS1110を経由し、ステップS1190に至るループの制御の手順により、シートベルト2が装着され、一定値以上の車速で走行し、一定値以上の減速度の絶対値を伴わない通常の走行において、原則として、第1のリレーRLY1、第2のリレーRLY2、第3のリレーRLY3のいずれもがオフの状態になっていることによって、駆動モータ70の電極は短絡され、ブレーキがかけられている状態にあり、シートベルト2が常時ロックされている。

【0110】ステップS1111での判断において、減速度データの絶対値がしきい値6の絶対値よりも大きいと判断された場合（ステップS1111にてYES）は、ステップS1112に進む。

【0111】ステップS1112においては、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第2のリレーRLY2をオンにし、第3のリレーRLY3をオフのままにし、駆動モータ70の巻取回転駆動を開始させ、ステップS1113に進む。

【0112】ステップS1113において、中央処理部11は、駆動モータ70の巻取回転駆動開始からの一定の時間t2の経過を判断し、当該判断において駆動モータ70の巻取回転駆動開始から一定時間t2が経過しない限り（ステップS1113にてNO）、ステップS1112の制御を繰り返す。

【0113】このように、たとえば、大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合には、駆動モータ70を巻取回転駆動させることによって、従来のロック機構と同等のシートベルト2のロック保持力を得ることが可能となる。

【0114】ステップS1113の判断にて、駆動モータ70の巻取回転駆動開始から一定の時間t2の経過が判断できたら（ステップS1113にてYES）、ステップS1114に進む。

【0115】ステップS1114において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオフにし、第2のリレーRLY2をオフにし、第3のリレーRLY3をオフのままにし、駆動モータ70の巻取回転駆動を停止させ、ステップS1115に進む。この状態において、駆動モータ70の電極は短絡され、駆動モータ70にブレーキがかかっており、シートベルト2はロックされた状態になっている。

【0116】ステップS1115において、中央処理部11は、第1のリレーRLY1をオンにし、第3のリレーRLY3もオンにし、第2のリレーRLY2をオフにしたままにし、駆動モータ70の送出回転駆動を開始させ、ステップS1116に進む。

【0117】ステップS1116において、駆動モータ70の送出回転駆動開始からの一定の時間t3の経過を判断する。当該判断において駆動モータ70の送出回転駆動開始から一定時間t3が経過しない限り（ステップS1115にてNO）、ステップS1115の制御を繰り返す。

【0118】ステップS1115及びステップS1116の制御により駆動モータ70を送出回転駆動させ、乗員の脱出に備え、シートベルトの張力を緩めることが可能となる。

【0119】ステップS1116の判断にて、駆動モータ70の送出回転駆動開始から一定の時間t3の経過が判断できたら（ステップS1116にてYES）、ステ

ップS1117に進む。

【0120】ステップS1117において、中央処理部11は第1のリレーをオフにし、第3のリレーRLY3をオンにしたまま、第2のリレーRLY2をオフにしたままにし、駆動モータ70を停止させ、ブレーキを解除する。従って、この状態においてシートベルト2はロックされておらず、たとえば、大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合には、乗員は速やかな脱出をすることが可能となる。

【0121】以上のステップS1111からステップS1117の制御により、たとえば、大きな減速度を伴う衝突等が発生した場合には、駆動モータ70を巻取回転駆動させることによって、従来のロック機構と同等のシートベルト2のロック保持力を得ることが可能となり、また、一定時間経過後に駆動モータ70の駆動を反転させ送出回転駆動させ、シートベルト2の張力を緩め、さらにロックを解除することにより、乗員の速やかな脱出の確保をすることが可能となる。

【0122】また、先述のステップS1130において、車両が後方に走行している際に減速度の絶対値がしきい値5以上となった場合も、上記と同様にステップS1112からS1117に制御により、従来のロック機構と同等のシートベルト2のロック保持力を得ることが可能となり、一定時間経過後にはシートベルト2の張力を緩め、ロックを解除することにより乗員の速やかな脱出を確保することが可能となる。

【0123】なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態におけるシートベルト制御装置のブロック図を示す図である。

【図2】第1実施形態における車室内のシートベルト制御装置の主たる検出装置及び駆動モータの設置位置の概要を示す図である。

【図3】シートベルト制御装置における制御の手順を示したフローチャートを示す図である。

【図4】シートベルト制御装置における制御の手順を示したフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1…シートベルト制御装置

2…シートベルト

3…バックル

4…トンダ

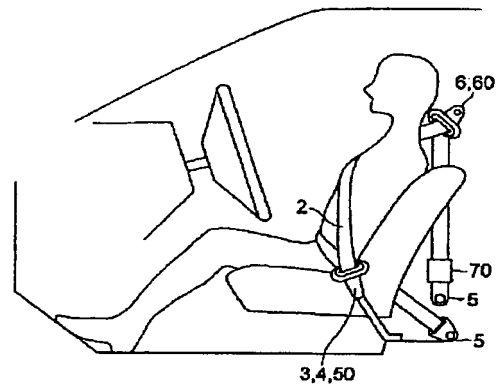
5…アンカー

6…スルーアンカー

10…制御部

- 60…テンションセンサ
70…駆動モータ
RLY1…第1のリレー
RLY2…第2のリレー
RLY3…第3のリレー

【図 2】

图 2

【図 4】

